

(19)



(11)

EP 2 614 869 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.07.2013 Patentblatt 2013/29

(51) Int Cl.:
B01D 29/11 (2006.01) **B01D 29/60** (2006.01)
B01D 35/18 (2006.01) **B01D 36/00** (2006.01)
F02M 37/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 12151107.5

(22) Anmeldetag: 13.01.2012

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Pfeffer, Andreas**
70176 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner**
Rechtsanwälte Notare Patentanwälte
Königstraße 28
70173 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **MAHLE International GmbH**
70376 Stuttgart (DE)

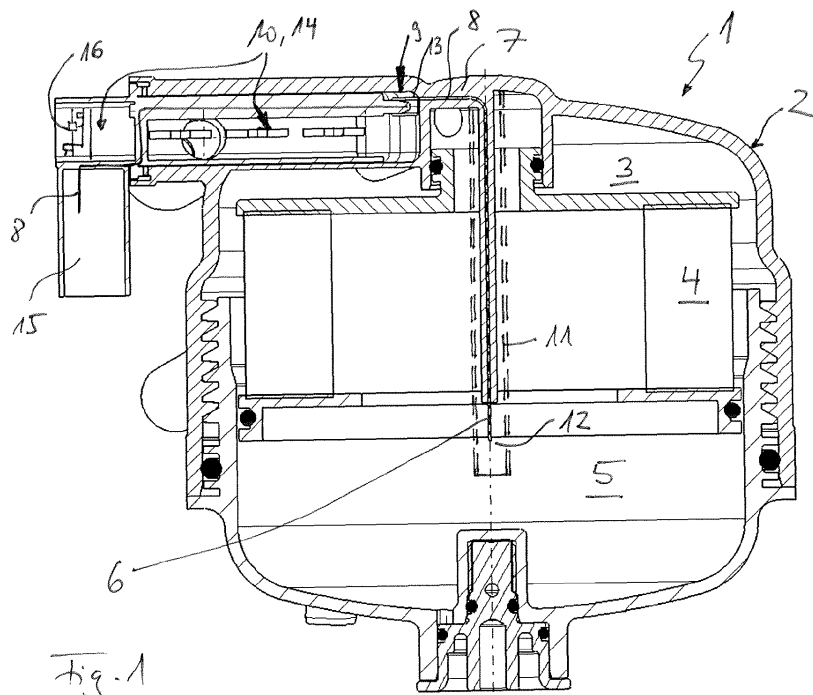
(54) Flüssigkeitsfilter

(57) Die Erfindung betrifft ein Flüssigkeitsfilter (1)
- mit einem Filtergehäusedeckel (7) aus Kunststoff, das einen Aufnahmeraum (3) für ein darin eingesetztes Ringfilterelement (4) zum Filtern einer Flüssigkeit enthält,
- mit einem unterhalb des Ringfilterelements (4) angeordneten Wassersammelraum (5) zum Sammeln von aus der Flüssigkeit abgeschiedenem Wasser,
- mit einem Wasserstandsensor (6), der durch den Filtergehäusedeckel (7) und einen Innenraum des Ringfilterelements (4) in den Wassersammelraum (5) ragt, und

der über elektrische Leitungen (8) mit einer Koppelstelle (9) verbunden ist.

Erfindungswesentlich ist dabei,

- dass die elektrischen Leitungen (8) und der Wasserstandsensor (6) zumindest teilweise in den Kunststoff des Filtergehäusedeckels (7) eingebettet bzw. mit dem Kunststoff des Filtergehäusedeckels (7) umspritzt sind,
- dass zumindest ein weiteres elektrisches Funktionselement (10) vorgesehen ist, das ebenfalls über die Koppelstelle (9) elektrisch gekoppelt ist.

**EP 2 614 869 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsfilter mit einem Filtergehäuse, das einen Aufnahme-
raum für ein darin eingesetztes Ringfilterelement zum
Filtern einer Flüssigkeit enthält, gemäß dem Oberbegriff
des Anspruchs 1.

[0002] Aus der EP 2 181 747 A1 ist ein gattungsgemä-
ßes Flüssigkeitsfilter mit einem zentral angeordneten
Wasserstandssensor bekannt, der durch einen Filterge-
häusedeckel und einen Innenraum eines Ringfilterele-
ments in einen darunter angeordneten Wassersammel-
raum hineinragt.

[0003] Aus der EP 1 400 271 A1 sowie aus der EP 2
181 747 A1 sind weitere Filtereinrichtungen bekannt, bei
welchem beispielsweise ein Sensor über eine Steckver-
bindung mit dem Filtergehäusedeckel verbunden ist.

[0004] Nachteilig bei den bekannten Ausführungsfor-
men der Flüssigkeitsfilter sind jedoch eine vergleichswei-
se aufwändige Montage der entsprechenden Sensoren
sowie eine insbesondere im Hinblick auf eine Abdichtung
aufwändige elektrische Kontaktierung derselben.

[0005] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich da-
her mit dem Problem, für ein Flüssigkeitsfilter der gat-
tungsgemäßen Art eine verbesserte Ausführungsform
anzugeben, die sich insbesondere durch einen geringen
Montageaufwand und eine vereinfachte elektrische Kon-
taktierung von Sensoren auszeichnet.

[0006] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch
den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.
Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der
abhängigen Ansprüche.

[0007] Die vorliegende Erfindung beruht auf dem all-
gemeinen Gedanken, einen Wasserstandssensor zur
Ermittlung eines Wasserstandes in einem Wassersam-
melraum eines Flüssigkeitsfilters zumindest teilweise in
einen aus Kunststoff ausgebildeten Filtergehäusedeckel
des Flüssigkeitsfilters zu integrieren und insbesondere
dessen elektrische Leitungen vorzugsweise vollständig,
zumindest aber weitestgehend, in den Kunststoff des Fil-
tergehäusedeckels einzubetten. "Vollständig" soll in die-
sem Zusammenhang heißen, dass die Leitungen bei-
spielsweise beim Umspritzen in einer Spritzgussform
mittels Haltern gehalten sind, die dann selbstverständlich
eine Verbindung der Leitungen nach außen bewirken.
Denkbar ist hierbei aber auch dass diese Verbindung
nachträglich verschlossen wird oder aber sogenannte
Opfer-/Einmalhalter verwendet werden, die im Spritz-
gussformling verbleiben. Das Flüssigkeitsfilter weist da-
bei den genannten Filtergehäusedeckel auf, der zusam-
men mit einem Filtergehäusetopf ein Filtergehäuse bil-
det, in welchem ein Aufnahme-
raum für ein darin einge-
setztes Ringfilterelement zum Filtern der Flüssigkeit vor-
gesehen ist. Unterhalb des Ringfilterelements ist dabei
der Wassersammelraum zum Sammeln von aus der
Flüssigkeit abgeschiedenem Wasser vorgesehen, wobei
der Wasserstandssensor durch den Filtergehäusedek-
kel und einen Innenraum des Ringfilterelementes in den

Wassersammelraum hineinragt und über elektrische Lei-
tungen mit einer Koppelstelle verbunden ist. Erfindungs-
gemäß sind nun die elektrischen Leitungen und der Was-
serstandssensor zumindest teilweise in den Kunststoff
des Filtergehäusedeckels eingebettet bzw. mit dem
Kunststoff desselben umspritzt, wobei zusätzlich zumin-
dest ein weiteres elektrisches Funktionselement vorge-
sehen ist, das ebenfalls über diese Koppelstelle elek-
trisch gekoppelt ist. Das erfindungsgemäße Flüssigkeits-
filter besitzt somit im Unterschied zu bekannten Flüssig-
keitsfiltern den großen Vorteil, dass der Wasserstands-
sensor und dessen elektrische Leitungen durch die Ein-
bettung in den Kunststoff des Filtergehäusedeckels ge-
schützt angeordnet sind, wobei zugleich ein Montage-
aufwand entfallen kann, da der Wasserstandssensor und
dessen elektrische Leitungen nicht mehr beim Zusam-
menbau des Flüssigkeitsfilters separat montiert werden
müssen, sondern bereits beim Spritzen des Filtergehäu-
sedeckels mit eingespritzt und damit vormontiert werden.
Durch den Umstand, dass die Koppelstelle nicht nur für
die elektrische Kontaktierung des Wasserstandssensors
mit beispielsweise einer Motorsteuerung genutzt wird,
sondern zugleich auch für eine Kontaktierung zumindest
eines weiteren elektrischen Funktionselementes, lässt
sich die Anzahl der Steckkontakte reduzieren und damit
auch der elektrische Anschluss des Flüssigkeitsfilters
vereinfachen, da vorzugsweise lediglich ein einziger
Steckkontakt an der Koppelstelle geschlossen werden
muss, um sämtliche elektrische Bauteile, beispielsweise
Wasserstandssensoren, Drucksensoren, Heizeinrich-
tungen, etc. zu kontaktieren.

[0008] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungs-
form der erfindungsgemäßen Lösung ist die Koppelstelle
zumindest teilweise in den Kunststoff des Filtergehäuse-
deckels eingebettet. Dies bietet den großen Vorteil, dass
nicht nur die elektrischen Leitungen und der Wasser-
standssensor, sondern zugleich auch die Koppelstelle
beim Spritzen des Filtergehäusedeckels vormontiert
wird, wodurch ein nachträglicher Montageaufwand zur
Fixierung der Koppelstelle entfallen kann.

[0009] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungs-
form der erfindungsgemäßen Lösung, verwenden der
Wasserstandssensor und zumindest eines der weiteren
elektrischen Funktionselemente eine gemeinsame Mas-
seleitung. Hierdurch kann die Anzahl der Leitungen in-
nerhalb des Filtergehäusedeckels reduziert werden, wo-
bei vorzugsweise denkbar ist, dass sämtliche elektrische
Funktionselemente und der Wasserstandssensor eine
gemeinsame Masseleitung verwenden, wodurch der Lei-
tungsaufwand nochmals deutlich reduziert werden kann.
Der Wasserstandssensor und die anderen elektrischen
Funktionselemente sind dabei somit parallel geschaltet
und können beispielsweise über eine digitale Codierung
individuell angesteuert werden.

[0010] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der er-
findungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus den Un-
teransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zuge-
hörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0011] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0012] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

[0013] Dabei zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch ein erfindungsgemäßes Flüssigkeitsfilter,

Fig. 2 eine mögliche elektrische Schaltung eines Wasserstandssensors sowie weiterer elektrischer Funktionselemente im erfindungsgemäßen Flüssigkeitsfilter,

Fig. 3 eine mögliche Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wasserstandssensor.

[0014] Entsprechend der Fig. 1, weist ein erfindungsgemäßes Flüssigkeitsfilter 1, das beispielsweise als Kraftstoff- oder Schmierstofffilter ausgebildet ist, ein Filtergehäuse 2 mit einem Aufnahmeraum 3 für ein darin eingesetztes Ringfilterelement 4 zum Filtern einer Flüssigkeit auf. Unterhalb des Ringfilterelementes 4 ist dabei ein Wassersammelraum 5 angeordnet zum Sammeln von aus der Flüssigkeit abgeschiedenem Wasser. Ebenfalls vorgesehen ist ein Wasserstandssensor 6, der durch einen Filtergehäusedeckel 7 des Filtergehäuses 2 in den Wassersammelraum 5 hineinragt und der über elektrische Leitungen 8 mit einer Koppelstelle 9 (vgl. auch Fig. 2) verbunden ist. Die elektrischen Leitungen 8 sind dabei erfindungsgemäß vorzugsweise vollständig, zumindest aber weitestgehend, und der Wasserstandssensor 6 zumindest teilweise in den Kunststoff des Filtergehäusedeckels 7 eingebettet bzw. mit dem Kunststoff des Filtergehäusedeckels 7 umspritzt und dadurch geschützt angeordnet. Zugleich ist in dem erfindungsgemäßen Flüssigkeitsfilter 1 zumindest ein weiteres elektrisches Funktionselement 10 vorgesehen, das ebenfalls über die Koppelstelle 9 elektrisch gekoppelt ist. Das zumindest eine weitere Funktionselement 10 kann dabei beispielsweise als Heizeinrichtung 14, als Drucksensor oder als Temperatursensor ausgebildet sein und verwendet vorzugsweise dieselbe Masseleitung wie der Wasserstandssensor 6, wodurch der konstruktive Aufwand der Verkabelung deutlich reduziert werden kann. Betrachtet man die Fig. 1, so kann man erkennen, dass im Bereich der Heizeinrichtung 14, bzw. des weiteren Funktionselements 10 eine Auswertereinheit 16, insbesondere in der Art einer Platine, vorgesehen sein kann, die die vom Wasserstandssensor 6 erfassten Sensordaten auswertet und an beispielsweise die Motorsteuerung weiterleitet, oder dass das weitere Funktionselement 10 als Auswertereinheit 16 ausgebildet ist. Der Wasserstandssensor 6

bildet dabei eine Messgrößenaufnahme.

[0015] Gemäß der Fig. 1 ist die Heizeinrichtung 14 als Koppelstück ausgebildet und verbindet die Koppelstelle 9 des Flüssigfilters 1 mit beispielsweise einem Motorsteuergerät. Der Wasserstandssensor 6 ist somit über die Heizeinrichtung 14 mit der Fahrzeugelektrik, insbesondere mit dem Motorsteuergerät verbunden. Die Leitungen 8 verlaufen in diesem Fall innerhalb der Heizeinrichtung 14 bis zu einer Kupplung 15 weiter. Das zumindest eine weitere Funktionselement 10 kann alternativ auch zumindest teilweise in den Kunststoff des Filtergehäusedeckels 7 eingebettet bzw. von diesem umspritzt sein. Die elektrische Leitung 8, die den Wasserstandssensor 6 mit der elektrischen Koppelstelle 9 elektrisch verbindet ist dabei vorzugsweise vollständig in den Kunststoff des Filtergehäusedeckels 7 eingebettet bzw. von diesem umspritzt und dadurch besonders geschützt angeordnet.

[0016] Durch das Einbetten zumindest des Wasserstandssensors 6 in den Kunststoff des Filtergehäusedeckels 7 kann auf eine separate Montage, verbunden mit damit einhergehenden Montagekosten, entfallen, wodurch nicht nur der Montageaufwand reduziert, sondern zugleich auch die Funktionssicherheit erhöht werden kann, da Montagefehler ausgeschlossen werden können. Durch die Einbettung der Leitungen 8 in den Kunststoff des Filtergehäusedeckels 7 sind diese auch besonders geschützt angeordnet, was ebenfalls zu einer Steigerung der Funktionssicherheit des Flüssigkeitsfilters 1 beiträgt.

[0017] Ebenso wie die Leitungen 8 kann auch die Koppelstelle 9 zumindest teilweise in den Kunststoff des Filtergehäusedeckels 7 eingebettet bzw. von diesem umspritzt sein, wodurch auch hier ein separater Montageaufwand zur Fixierung der Koppelstelle 9 am Filtergehäusedeckel 7 verbunden mit den damit einhergehenden Kosten vermieden werden kann. Ebenfalls einstückig mit dem Filtergehäusedeckel 7 ausgebildet sein kann ein in den Innenraum des Ringfilterelementes 4 und zumindest teilweise in den Wassersammelraum 5 hineinragendes Standrohr 11, innerhalb welchem der Wasserstandssensor 6 geführt und zugleich geschützt angeordnet ist. Das rein optionale Standrohr 11 ist lediglich mit unterbrochen gezeichneter Linie dargestellt. Das zumindest eine weitere Funktionselement 10 ist dabei in der Fig. 1 lediglich rein exemplarisch eingezeichnet, so dass diese selbstverständlich auch an anderer Stelle angeordnet bzw. vorgesehen sein kann. Generell ist der Wasserstandssensor 6 vorzugsweise lanzenartig ausgebildet, wie dies auch der Fig. 3 eindeutig zu entnehmen ist. Der Wasserstandssensor 6 ist dabei vorzugsweise bis kurz vor seinem freien Ende 12 in den Kunststoff des Filtergehäusedeckels 7 eingespritzt und dies bis zur Koppelstelle 9.

[0018] Betrachtet man die Fig. 2, so kann man erkennen, dass neben dem Wasserstandssensor 6 weitere Funktionselemente 10 parallel geschaltet sein können, wobei sowohl der Wasserstandssensor 6 als auch die weiteren Funktionselemente 10, beispielsweise die Heizeinrichtung 14, über lediglich eine einzige gemeinsame

Koppelstelle 9, insbesondere mit einer Motorsteuerung eines Verbrennungsmotors eines Kraftfahrzeuges, gekoppelt sind. Eine individuelle Ansteuerung bzw. Erfassung des Wasserstandssensors 6 bzw. der weiteren Funktionselemente 10 kann beispielsweise über eine digitale Codierung erfolgen. Selbstverständlich ist auch denkbar, dass das oder die weiteren Funktionselemente 10 separate Leitungen besitzen.

[0019] Betrachtet man den Wasserstandssensor 6 gemäß der Fig. 3, so kann man dessen lanzenförmige Gestalt leicht erkennen, wobei der Wasserstandssensor 6 abgewinkelt ausgebildet ist und im Bereich seiner Koppelstelle 9 eine Kupplung 13 zur Kopplung mit einem komplementär dazu ausgebildeten Stecker, der beispielsweise an der Heizeinrichtung 14 angeordnet ist, besitzt.

[0020] Mit dem erfindungsgemäßen Flüssigkeitsfilter 1 ist nicht nur eine deutlich vereinfachte Anordnung und damit auch Vormontage des Wasserstandssensors 6 in den Filtergehäusedeckel 7 möglich, sondern zugleich auch eine besonders einfache elektrische Kontaktierung, da über eine einzige, gemeinsame Koppelstelle 9 nicht nur der Wasserstandssensor 6, sondern auch noch nahezu beliebig viele weitere elektrische Funktionselemente 10 elektrisch versorgt und/oder angesteuert werden können.

Patentansprüche

1. Flüssigkeitsfilter (1)

- mit einem Filtergehäusedeckel (7) aus Kunststoff, das einen Aufnahmeraum (3) für ein darin eingesetztes Ringfilterelement (4) zum Filtern einer Flüssigkeit enthält,
- mit einem unterhalb des Ringfilterelements (4) angeordneten Wassersammelraum (5) zum Sammeln von aus der Flüssigkeit abgeschiedenem Wasser,
- mit einem Wasserstandssensor (6), der durch den Filtergehäusedeckel (7) und einen Innenraum des Ringfilterelements (4) in den Wassersammelraum (5) ragt, und der über elektrische Leitungen (8) mit einer Koppelstelle (9) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die elektrischen Leitungen (8) und der Wasserstandssensor (6) zumindest teilweise in den Kunststoff des Filtergehäusedeckels (7) eingebettet bzw. mit dem Kunststoff des Filtergehäusedeckels (7) umspritzt sind,
- **dass** zumindest ein weiteres elektrisches Funktionselement (10) vorgesehen ist, das ebenfalls über die Koppelstelle (9) elektrisch gekoppelt ist.

2. Flüssigkeitsfilter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das zumindest eine weitere Funktionselement (10) als Heizeinrichtung, als Drucksensor oder als Temperatursensor ausgebildet ist.

3. Flüssigkeitsfilter nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Koppelstelle (9) zumindest teilweise in den Kunststoff des Filtergehäusedeckels (7) eingebettet ist.

4. Flüssigkeitsfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Flüssigkeitsfilter (1) als Kraft- oder Schmierstofffilter in einem Verbrennungsmotor eines Kraftfahrzeugs ausgebildet ist.

5. Flüssigkeitsfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass am Filtergehäusedeckel (7) ein in den Innenraum des Ringfilterelements (4) und zumindest teilweise in den Wassersammelraum (5) hineinragendes Standrohr (11) angeordnet ist, innerhalb welchem der Wasserstandssensor (6) geführt ist.

6. Flüssigkeitsfilter nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Standrohr (11) einstückig mit dem Filtergehäusedeckel (7) ausgebildet ist.

7. Flüssigkeitsfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Wasserstandssensor (6) lanzenartig ausgebildet ist.

8. Flüssigkeitsfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

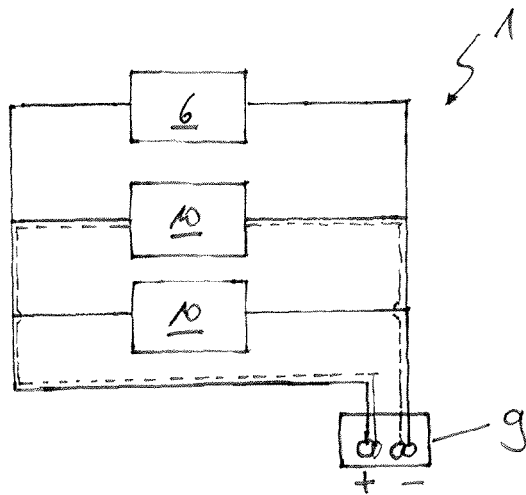
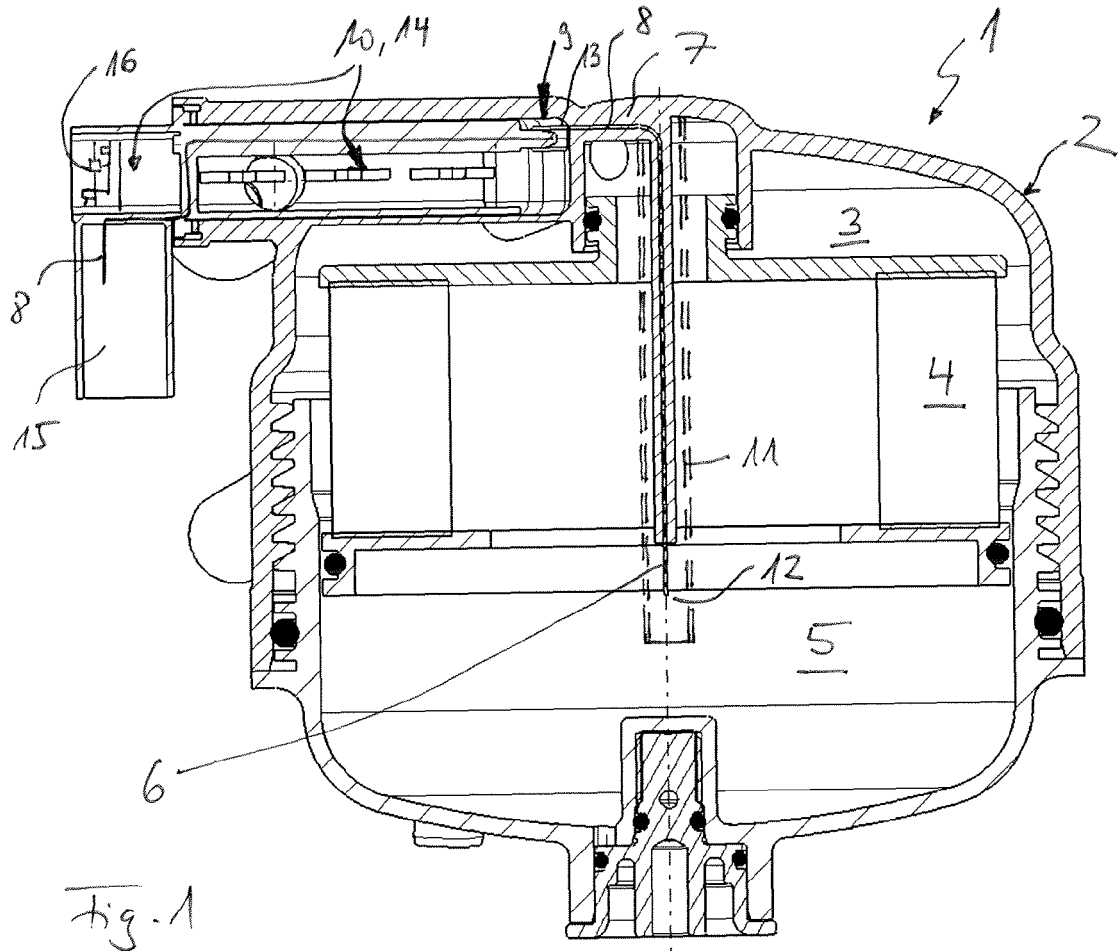
dadurch gekennzeichnet,

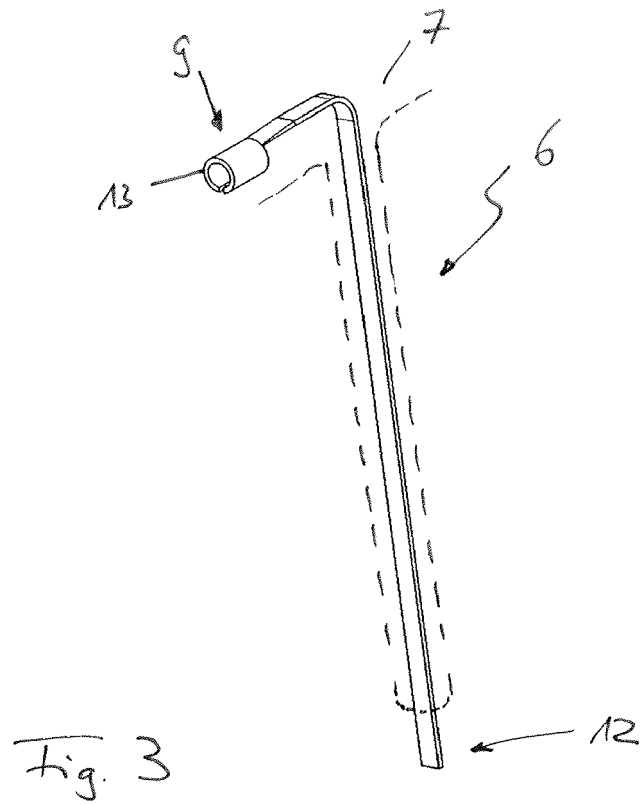
dass der Wasserstandssensor (6) und zumindest ein weiteres elektrisches Funktionselement (10) eine gemeinsame Masseleitung verwenden.

9. Flüssigkeitsfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** im Bereich der Heizeinrichtung (14), bzw. des weiteren Funktionselements (10) eine Auswertereinheit (16), insbesondere in der Art einer Platine, vorgesehen ist, die die vom Wasserstandssensor (6) erfassten Sensordaten auswertet und an beispielsweise die Motorsteuerung weiterleitet, oder
- **dass** das weitere Funktionselement (10) als Auswertereinheit (16) ausgebildet ist.







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 15 1107

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2009 032036 A1 (DONGWOO MANN & HUMMEL CO LTD [KR]; HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]; KIA MOT) 6. Mai 2010 (2010-05-06) * das ganze Dokument *	1-9	INV. B01D29/11 B01D29/60 B01D35/18 B01D36/00 F02M37/22
A	EP 2 239 034 A2 (MANN & HUMMEL GMBH [DE]) 13. Oktober 2010 (2010-10-13) * Absätze [0034] - [0053]; Abbildungen 1,3-5 *	1-9	
A	EP 2 295 127 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16. März 2011 (2011-03-16) * das ganze Dokument *	1-9	
E	DE 10 2010 031341 A1 (HENGST GMBH & CO KG [DE]) 19. Januar 2012 (2012-01-19) * Absätze [0038], [0048], [0075]; Abbildung 3 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B01D F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Juni 2012	Prüfer Wolf, Gundula
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 15 1107

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-06-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009032036 A1	06-05-2010	DE 102009032036 A1 KR 20100050267 A	06-05-2010 13-05-2010
EP 2239034 A2	13-10-2010	DE 102009016601 A1 EP 2239034 A2 US 2010258491 A1 US 2012037548 A1	21-10-2010 13-10-2010 14-10-2010 16-02-2012
EP 2295127 A1	16-03-2011	CN 102022235 A DE 102009029413 A1 EP 2295127 A1	20-04-2011 17-03-2011 16-03-2011
DE 102010031341 A1	19-01-2012	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2181747 A1 [0002] [0003]
- EP 1400271 A1 [0003]